

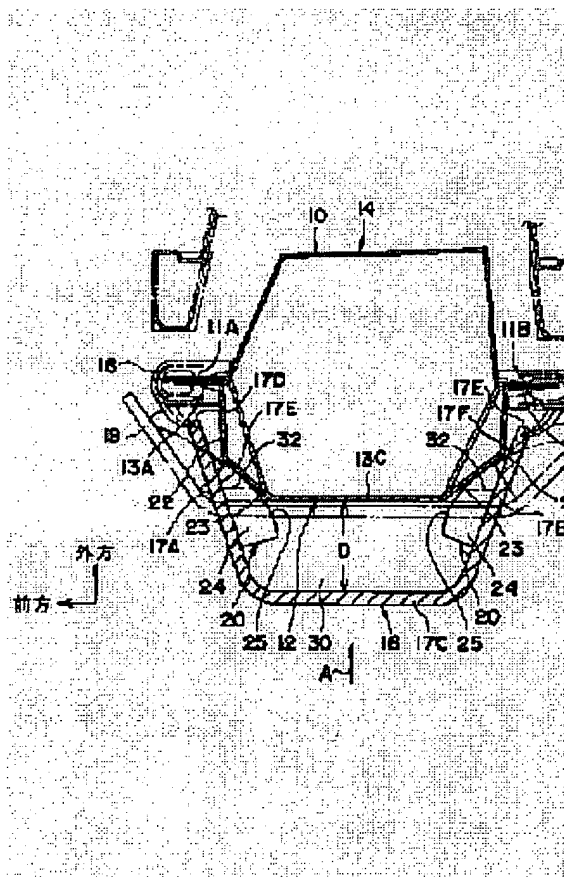
ENERGY ABSORPTION STRUCTURE BY INTERIOR DECORATIVE MATERIAL FOR PILLAR OF AUTOMOBILE

Patent number: JP7228201
Publication date: 1995-08-29
Inventor: KATO TAKEO
Applicant: TOYOTA MOTOR CORP
Classification:
 - international: B60R13/02; B60R21/04; B62D25/04; F16F7/12
 - european:
Application number: JP19940044769 19940221
Priority number(s):

Abstract of JP7228201

PURPOSE: To sufficiently absorb energy without enlarging an interval between the front/rear parts of a pillar garnish and the flange of a pillar.

CONSTITUTION: Energy is absorbed by a pillar garnish 16 for covering a pillar 14 by being arranged at some interval from the inner panel 12 of the pillar 14 formed by an outer panel 10 and the inner panel 12 to the inside in a car body width direction. The pillar garnish 16 is provided with a front part 17A extended toward a front flange 13A and a rear part 17B extended toward a rear flange 13B. The pillar garnish 16 is also provided with slant surfaces 23, 25 for opening the front part 17A to a front side and the rear part 17B to a rear side without hitting the front part 17A and the rear part 17B to the front/rear flanges 13A, 13B, when a load orientated outward in the lateral direction of a car body and more than a prescribed value is applied to the pillar garnish 16.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-228201

(43) 公開日 平成7年(1995)8月29日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 R 13/02	C	9434-3D		
21/04				
B 6 2 D 25/04	Z	7615-3D		
F 1 6 F 7/12				

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平6-44769

(22) 出願日 平成6年(1994)2月21日

(71) 出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72) 発明者 加藤 武郎

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動

車株式会社内

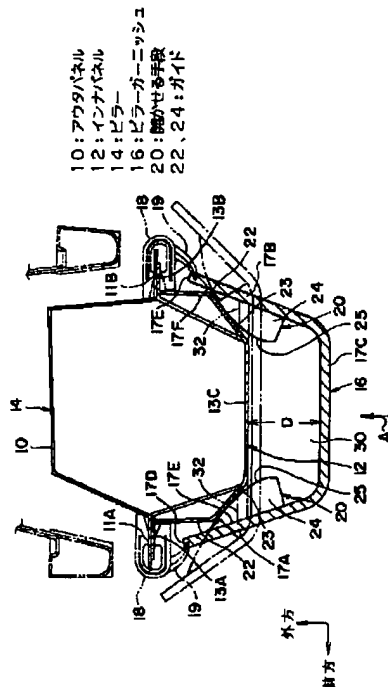
(74) 代理人 弁理士 松永 宣行

(54) 【発明の名称】 自動車のピラー用内装材によるエネルギー吸収構造

(57) 【要約】

【目的】 ピラーガーニッシュの前方部分および後方部分とピラーのフランジとの間の間隔を大きくすることなく、十分なエネルギー吸収を可能にすること。

【構成】 アウタパネル(10)とインナパネル(12)とによって形成したピラー(14)のインナパネル(12)から車体の幅方向の内方へ間隔をおいて配置され、ピラー(14)を覆うピラーガーニッシュ(16)によってエネルギーを吸収する。ピラーガーニッシュ(16)は、前のフランジ(13A)に向けて伸びる前方部分(17A)と後のフランジ(13B)に向けて伸びる後方部分(17B)とを有する。ピラーガーニッシュ(16)に車体の幅方向の外方へ向く所定以上の荷重が加わるとき、前方部分(17A)と後方部分(17B)とを前後のフランジ(13A、13B)に突き当てることなく前方部分(17A)を前方へ、後方部分(17B)を後方へ開かせる傾斜面(23、25)を有する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 アウタパネルの前後のフランジとインナパネルの前後のフランジとを互いに重ね合せて形成したビラーの前記インナパネルから車体の幅方向の内方へ間隔をおいて配置され、かつ、前記前のフランジに向けて伸びる前方部分、前記後のフランジに向けて伸びる後方部分および前方部分と後方部分とを結合する中間部分を有し、前記ビラーを覆う内装材によってエネルギーを吸収する構造であって、前記内装材に車体の幅方向の外方へ向く所定以上の荷重が加わるとき、前記内装材の前方部分と後方部分とを前記前後のフランジに突き当てることなく前記前方部分を前方へ、前記後方部分を後方へ開かせる手段を有する、自動車のビラー用内装材によるエネルギー吸収構造。

【請求項 2】 前記手段は、前記インナパネルに設けられ、前記内装材に向けて突出する複数の第 1 のガイドのそれぞれと前記内装材に設けられ、前記インナパネルに向けて突出する複数の第 2 のガイドのそれぞれとの互いに接触する部分に形成された傾斜面、前記複数の第 1 のガイドのそれぞれと前記内装材との互いに接触する部分に形成された傾斜面、または前記複数の第 2 のガイドのそれぞれと前記インナパネルとの互いに接触する部分に形成された傾斜面を有し、前記内装材は、該内装材が前記ビラーに突き当たるまで変形しても割れが生じない樹脂によって成形されており、前記エネルギー吸収構造は、さらに、前記内装材を前記傾斜面から車体の幅方向の内方へ向く荷重が加わった状態に保持し、かつ、車体の幅方向の外方へ変位可能な固定手段を有する、請求項 1 に記載の自動車のビラー用内装材によるエネルギー吸収構造。

【請求項 3】 アウタパネルの前後のフランジとインナパネルの前後のフランジとを重ね合せて形成したビラーの前記インナパネルから車体の幅方向の内方へ間隔をおいて配置され、かつ、前記前のフランジに向けて伸びる前方部分、前記後のフランジに向けて伸びる後方部分および前方部分と後方部分とを結合する中間部分を有し、前記ビラーを覆う内装材によってエネルギーを吸収する構造であって、前記内装材は、前記前方部分および前記後方部分の一方で前記ビラーに固定され、かつ、該固定された箇所近くに薄肉部を有し、前記エネルギー吸収構造は、前記内装材の前方部分および後方部分の他方に取り付けた、前記前または後のフランジに接する弾性体からなるひれと、前記内装材の前記中間部分と前記インナパネルとの間に配置したエネルギー吸収体を有する、自動車のビラー用内装材によるエネルギー吸収構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は自動車のビラー用内装材、一般にビラーガーニッシュと呼称される内装材によるエネルギー吸収構造に関する。

【0002】

【従来の技術】 アウタパネルの前後のフランジとインナパネルの前後のフランジとを重ね合せて閉じ断面構造に形成したビラーの前記インナパネルと、このインナパネルから車体の幅方向の内方へ間隔をおいて配置され、前記ビラーを覆うビラーガーニッシュとの前記間隔内にエネルギー吸収可能なブラケットを取り付け、所定以上の荷重が乗員からビラーガーニッシュに加わるとき、前記ブラケットを変形させ、荷重による衝撃エネルギーを吸収するようにした保護構造が提案されている（米国特許第5,163,730 号明細書）。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 一般に、ビラーガーニッシュは、ビラーの前記前のフランジに向けて伸びる前方部分、前記後のフランジに向けて伸びる後方部分および前方部分と後方部分とを結合する中間部分を有する。乗員から荷重が加わるとき、ビラーガーニッシュが外方へ向けて変位し、その変位につれ前記ブラケットが変形するが、前記前方部分または後方部分が前記フランジまたはビラー近傍のガラスに突き当たると、ビラーガーニッシュの変位が抑えられ、ブラケットの変形が不十分となって有効にエネルギー吸収できない。

【0004】 前記ブラケットを十分変形させるべく前記ビラーガーニッシュの前方部分および後方部分と前記フランジとの間の初期の間隔を大きくすると、前記間隔が目障りとなり、見栄えを損なう。

【0005】 本発明の目的は、ビラーガーニッシュのような内装材の前方部分および後方部分とビラーのフランジとの間の間隔を大きくすることなく、十分なエネルギー吸収を可能にする、自動車のビラー用内装材によるエネルギー吸収構造を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は、アウタパネルの前後のフランジとインナパネルの前後のフランジとを互いに重ね合せて形成したビラーの前記インナパネルから車体の幅方向の内方へ間隔をおいて配置され、かつ、前記前のフランジに向けて伸びる前方部分、前記後のフランジに向けて伸びる後方部分および前方部分と後方部分とを結合する中間部分を有し、前記ビラーを覆う内装材によってエネルギーを吸収する構造であって、前記内装材に車体の幅方向の外方へ向く所定以上の荷重が加わるとき、前記内装材の前方部分と後方部分とを前記前後のフランジに突き当てることなく前記前方部分を前方へ、前記後方部分を後方へ開かせる手段を有する。

【0007】 好ましい態様では、前記手段は、前記インナパネルに設けられ、前記内装材に向けて突出する複数の第 1 のガイドのそれぞれと前記内装材に設けられ、前記インナパネルに向けて突出する複数の第 2 のガイドのそれぞれとの互いに接触する部分に形成された傾斜面、前記複数の第 1 のガイドのそれぞれと前記内装材との互

いに接触する部分に形成された傾斜面、または前記複数の第2のガイドのそれぞれと前記インナパネルとの互いに接触する部分に形成された傾斜面を有し、前記内装材は、該内装材が前記ピラーに突き当たるまで変形しても割れが生じない樹脂によって形成されており、前記エネルギー吸収構造は、さらに、前記内装材を前記傾斜面から車体の幅方向の内方へ向く荷重が加わった状態に保持し、かつ、車体の幅方向の外方へ変位可能な固定手段を有する。

【0008】本発明はまた、アウトパネルの前後のフランジとインナパネルの前後のフランジとを重ね合せて形成したピラーの前記インナパネルから車体の幅方向の内方へ間隔を置いて配置され、かつ、前記前のフランジに向けて伸びる前方部分、前記後のフランジに向けて伸びる後方部分および前方部分と後方部分とを結合する中間部分を有し、前記ピラーを覆う内装材によってエネルギーを吸収する構造であって、前記内装材は、前記前方部分および前記後方部分の一方で前記ピラーに固定され、かつ、該固定された箇所近くに薄肉部を有し、前記エネルギー吸収構造は、前記内装材の前方部分および後方部分の他方に取り付けた、前記前または後のフランジに接する弾性体からなるひれと、前記内装材の前記中間部分と前記インナパネルとの間に配置したエネルギー吸収体とを有する。

【0009】

【作用および効果】内装材の前方部分を前方へ、後方部分を後方へ開かせる手段を有する場合、乗員の身体、特に頭部から所定以上の荷重が内装材に加わると、内装材の全体が車体の幅方向の外方へ変位し、変位につれて前方部分が前方へ、また後方部分が後方へ開く。これにより、内装材はピラーのフランジに突き当たることなく、十分に変位できる。したがって、内装材とピラーとの間にエネルギー吸収体（別体または内装材と一体成形）を配置しておけば、このエネルギー吸収体を十分に変形させ、荷重によるエネルギーを吸収できる。また、内装材自体をエネルギー吸収可能に形成しておけば、内装材の変位に伴う変形によって荷重によるエネルギーを吸収できる。

【0010】内装材の外方への変位につれて内装材の前方部分が前方へ、また後方部分が後方へ開くため、内装材の前方部分および後方部分とピラーのフランジとの間の初期の間隔を小さくすることができる。これにより、見栄えを向上できる。

【0011】前記手段が傾斜面を有し、内装材がピラーに突き当たるまで変形しても割れが生じない樹脂によって形成される場合、簡単な構造で内装材の前方部分および後方部分を開くことができる上、内装材そのものの変形によって荷重によるエネルギーを吸収できるため、コスト的に有利である。さらに、内装材を傾斜面から内方へ向く荷重が加わった状態に保持し、外方へ変位可能な固定手段を有するため、内装材の外方への変位に支障を生

ずることなく、内装材をがたつきなく保持できる。

【0012】内装材が前方部分および後方部分の一方でピラーに固定され、この固定された箇所の近くに薄肉部を有し、エネルギー吸収構造が内装材の前方部分および後方部分の他方に取り付けたひれと、内装材の中間部分とインナパネルとの間に配置したエネルギー吸収体（別体または内装材と一体成形）とを有する場合、所定以上の荷重が内装材に加わると、内装材は薄肉部を中心として、エネルギー吸収体とひれとを変形させながら変位する。その結果、エネルギー吸収体の変形によって荷重によるエネルギーを吸収でき、ひれの変形によって内装材がピラーのフランジなどと干渉するのを防止できる。また、内装材にひれを取り付けてあるため、内装材のこの部分とピラーのフランジとの間隔を大きくしても、見栄えが悪くなることはない。

【0013】

【実施例】エネルギーを吸収する構造は、図1ないし図3に示すように、アウトパネル10の前後のフランジ11A、11Bとインナパネル12の前後のフランジ13A、13Bとの互いに対面するものを重ね合せて溶接し、閉じ断面構造に形成したピラー14のインナパネル12から車体の幅方向の内方へ間隔Dを置いて配置され、ピラー14を覆う内装材16によって、すなわち内装材16の変位を利用して所定以上の荷重によるエネルギーを吸収するものである。

【0014】内装材16はピラーガーニッシュであり、ピラー14の前のフランジ11A、13Aに向けて伸びる前方部分17Aと、後のフランジ11B、13Bに向けて伸びる後方部分17Bと、前方部分17Aと後方部分17Bとを結合する中間部分17Cとを有し、平面形状がコの字を前後に開いた形態を呈している。図示の実施例では、ピラー14はセンタピラーであり、ピラーガーニッシュ16の前方部分17Aはインナパネル12のほぼ前方を、また後方部分17Bはインナパネル12のほぼ後方を覆っている。

【0015】エネルギー吸収構造は、内装材16に車体の幅方向の外方Aへ向く所定以上の荷重が加わるとき、内装材16の前方部分17Aと後方部分17Bとを前後のフランジ13A、13Bに突き当てることなく前方部分17Aを前方へ、後方部分17Bを後方へ開かせる手段20を有する。

【0016】一般に、ピラー14のフランジにはオープニングトリム18を取り付け、そのリップ19によってピラーガーニッシュ16の端17Dを覆うようにしており、ピラーガーニッシュ16の端17Dがフランジ13A、13Bに接近して位置する。そのため、ピラーガーニッシュ16の端17Dからフランジのオープニングトリム18までの間隔は、ピラーガーニッシュ16とインナパネル12との、エネルギー吸収に必要である間隔Dに比べて小さいことから、ピラーガーニッシュ16が外方

Aへ変位すると、その端17Dがオープニングトリム18に突き当たってしまい、ピラーガーニッシュ16の間隔Dへの変位が不十分であった。本発明では、開かせる手段20によって前記不具合を解消する。

【0017】開かせる手段20は、図示の実施例では、インナパネル12に設けられ、ピラーガーニッシュ16に向けて突出する複数の第1のガイド22のそれぞれと、ピラーガーニッシュ16に設けられ、インナパネル12に向けて突出する複数の第2のガイド24のそれぞれとの互いに接触する部分に形成された傾斜面23、25を有する。

【0018】第1のガイド22は、図2に示す実施例では、インナパネル12の中間部分13Cから前のフランジに向けて伸びている傾斜部分13Dと、中間部分13Cから後のフランジ13Bに向けて伸びている傾斜部分13Eとに相対する位置に配置され、インナパネル12には間隔を置いて数箇所存在する。第1のガイド22は、インナパネル12をプレス加工する際、絞り出された形態である。第1のガイド22の傾斜面23は平面であり、図1に示すように、水平な仮想面でインナパネル12を切断したとき、2つの傾斜面23がアウトパネル10に向けて末広状となるように形成してある。

【0019】第2のガイド24は、ピラーガーニッシュ16を所定の位置に取り付けたとき、第1のガイド22に対向することとなるピラーガーニッシュ16の前方部分17Aと後方部分17Bとに設けてある。図3に示す実施例では、各ガイド24は2つの間隔をおいた板状の突出体からなる。ガイド24の傾斜面25は、ピラーガーニッシュ16を切断した水平な仮想面において、ピラーガーニッシュ16の端17D側で突出長さが最小となり、前記端17Dから遠ざかるにつれて次第に突出長さが大きくなる円弧面である。円弧の傾斜面25は、ピラーガーニッシュ16が外方Aへ変位するとき、ガイド22の傾斜面23を滑る。その結果、ピラーガーニッシュ16の前方部分17Aが前方へ、また後方部分17Bが後方へ徐々に開かれる。

【0020】前記した第1のガイド22の傾斜面23と第2のガイド24の傾斜面25との組合せであれば、第2のガイド24の傾斜面25を第1のガイド22の傾斜面23に線接触の状態で接触させ、滑らせることができるため、ピラーガーニッシュ16の前方部分17Aおよび後方部分17Bの開きが円滑に行われることとなり、最も好ましい。

【0021】開かせる手段は、次のように形成することもできる。複数の第1のガイド32をインナパネル12に設け、一方、ピラーガーニッシュ16の前方部分17Aおよび後方部分17Bそれぞれの傾斜面を第1のガイド32に係合させる。すなわち、図1に仮想線で示すように、2つのガイド32をインナパネル12の中間部分13Cから前後方向へ張り出し、前方のガイド32の前

方端をピラーガーニッシュ16の前方部分17Aの傾斜面17Eに当て、後方のガイド32の後方端をピラーガーニッシュ16の後方部分17Bの傾斜面17Fに当てる。この場合、ピラーガーニッシュ16が外方Aへ変位すると、前方部分17Aの傾斜面17Eが前方のガイド32を、また後方部分17Bの傾斜面17Fが後方のガイド32を滑り、前方部分17Aおよび後方部分17Bが開かれる。

【0022】ピラーのインナパネル12が図示のようにアウトパネル14に向けて末広状の傾斜面を有する場合、開かせる手段は次のように形成することもできる。すなわち、図1に仮想線で示したガイド32を第2のガイドとしてピラーガーニッシュ16の前方部分17Aと後方部分17Bとにそれぞれ取り付け、これらガイドをインナパネル12の傾斜面に当てる。ピラーガーニッシュ16が外方Aへ変位すると、第2のガイドがインナパネル12の傾斜面を滑り、ピラーガーニッシュ16の前方部分17Aおよび後方部分17Bが開かれる。

【0023】内装材であるピラーガーニッシュ16は、ピラーガーニッシュ16がピラー14のインナパネル12に突き当たるまで変形しても割れが生じない樹脂によって形成することが好ましい。このような成形であれば、ピラーガーニッシュ16は割れを生ずることなく十分に変形できることから、ピラーガーニッシュ自体のエネルギー吸収効果を高めることができる。前記樹脂として、アクリロニトリル(A)、ブタジエン(B)およびスチレン(S)の3成分系共重合体、もしくは2成分共重合し混合したABS系樹脂、ウレタン系樹脂、プロピレンのエチレンとの共重合体、ナイロン系樹脂、またはノリル系樹脂を使用できる。

【0024】ピラーガーニッシュ16は、ピラーガーニッシュ16とピラーのインナパネル12との間隔30内に別のエネルギー吸収体を配置して使用できる他、単独で使用できる。前者の場合、ピラーガーニッシュ16を別のエネルギー吸収体に取り付け、別のエネルギー吸収体をピラーのインナパネル12に取り付けるようにする。

【0025】後者の場合、すなわち単独で使用し、ピラーガーニッシュ16自体の変形によってエネルギーを吸収する場合、ピラーガーニッシュ16をガイド22、24の傾斜面23、25(他のガイドと傾斜面との組合せの場合も同じ)から車体の幅方向の内方へ向く荷重が加わった状態に保持し、かつ、車体の幅方向の外方へ変位可能な固定手段40を設ける。なお、固定手段40は前者の場合にも設定可能である。

【0026】図2および図3に示す実施例では、インナパネル12は、その中間部分13Cに、拡大部分43と狭い終端部分44とを有する鍵穴状の長穴42と、長穴42の終端部分44が伸びている、内方へ向けて膨らんだ掛止部45とを有する。逆に、掛止部45は外方へ向けて膨らんでもよい。一方、ピラーガーニッシュ16

は、その中間部分17Cに、外方へ向けて突出するロッド46と、ロッド46の外方端に設けた半円形のヘッド47とを有する。これらによって固定手段40が形成される。ヘッド47は、長穴42の拡大部分43に挿入可能であり、かつ、終端部分44から抜け不可能な大きさである。ロッド46は長穴42の終端部分44に進入可能な太さである。

【0027】ピラーガーニッシュ16をインナパネル12に対向させ、ヘッド47を長穴42の拡大部分43に挿入し、ピラーガーニッシュ16の全体を下方へ押し下げる。そうすると、ピラーガーニッシュ16の外方への変位がガイド22、24の傾斜面23、25によって規制されているため、ピラーガーニッシュ16は外方へ向けて弾性変形する。ロッド46が長穴42の終端部分44に達し、ヘッド47が掛止部45に引っ掛かったとき、ピラーガーニッシュ16がなお弾性変形しているようにロッド46の突出長さを定めておく。その結果、ピラーガーニッシュ16はガイド22、24の傾斜面23、25に生じる反力によって保持されるが、外方Aへ向く所定以上の荷重が加わると、ロッド46はピラーガーニッシュ16と共に外方へ変位できる。

【0028】乗員の頭部から外方Aへ向く所定以上の荷重がピラーガーニッシュ16に加わると、図4に示すように、固定手段のロッド46がピラーガーニッシュ16の中間部分17Cと共に外方へ変位する。中間部分17Cの変位につれて前方部分17Aのガイド24の傾斜面25がガイド22の傾斜面23を滑り、また後方部分17Bのガイド24の傾斜面25がガイド22の傾斜面23を滑る結果、前方部分17Aが前方へ開かれ、後方部分17Bが後方へ開かれる。そのため、ピラーガーニッシュ16の端17Dがオープニングトリム18に突き当たることがなく、ピラーガーニッシュ16は、実質的に間隔Dにわたって変位し、その変位に伴う変形によって荷重による衝撃エネルギーを吸収する。

【0029】図5ないし図7に示すエネルギー吸収構造は、アウトパネル50の前後のフランジ51A、51Bとインナパネル52の前後のフランジ53A、53Bとの互いに対面するものを重ね合わせて溶接し、閉じ断面構造に形成したピラー54のインナパネル52から車体の幅方向の内方へ間隔Dにおいて配置され、ピラー54を覆う内装材56によってエネルギーを吸収するものである。

【0030】内装材56はピラーガーニッシュであり、ピラー54の前のフランジ51A、53Aに向けて伸びる前方部分57Aと、後のフランジ51B、53Bに向けて伸びる後方部分57Bと、前方部分57Aと後方部分57Bとを結合する中間部分57Cとを有する。

【0031】図示の実施例では、ピラーガーニッシュ56の前方部分57Aは、ピラー54の前のフランジ51A、53Aより前方に位置するように伸びており、後方

部分57Bは、後のフランジ51B、53Bとの間に大きな間隔68をおくように伸びている。ピラー54はフロントピラーであり、ピラーガーニッシュ56の前方部分57Aはインナパネル52のほぼ前方を、また中間部分57Cと後方部分57Bとはインナパネル52のほぼ内方を覆っている。

【0032】ピラーガーニッシュ56はポリプロピレンのような硬質の樹脂によって成形されるもので、その前方部分57Aまたは後方部分57Bでピラー54に固定され、その固定される箇所の近くに薄肉部58を有する。

【0033】図示の実施例では、ピラーガーニッシュ54の前方部分57Aの端部に取り付けた複数（図には1つのみ示す）のクリップ60をインナパネル52の穴に押し込んで、前方部分57Aがピラー54に固定されている。そして、その固定箇所の近くの薄肉部58は、ピラーガーニッシュ56の上下方向に伸びるように形成したもので、いわゆるインテグラルヒンジとなり、ピラーガーニッシュ56の全体が薄肉部58を中心として変位できる。

【0034】エネルギー吸収構造は、ピラーガーニッシュ56の前方部分57Aまたは後方部分57Bに取り付けた、前または後のフランジ53A、53Bに接する弾性体からなるひれ62と、ピラーガーニッシュ56の中間部分57Cとインナパネル52との間に配置したエネルギー吸収体64とを有する。

【0035】ひれ62は、ピラーガーニッシュ56に比べて柔らかなゴムまたは樹脂のようなたわみの大きな弾性体で成形する。ひれ62は、ピラーガーニッシュ56の固定されない部分、図示の実施例では後方部分57Bに接着され、フランジ51B、53Bを覆うオープニングトリム66を介してフランジ53Bに接している。ひれ62は、ピラーガーニッシュ56とオープニングトリム66との間の大きな間隔68をふさぎ、この間隔が人目につくのを防止すると共に、ピラーガーニッシュ56が薄肉部58を中心として変位するときたわみ、ピラーガーニッシュ56がオープニングトリム66に突き当たるのを防止する。

【0036】エネルギー吸収体64は、ウレタンのような発泡体のパッドまたは薄い鉄板のブラケットのような別体の他、ピラーガーニッシュ56そのものの中間部分57Cに設けた複数のリブとすることができる。この実施例では、ピラーガーニッシュ56には薄肉部58があり、それ自体の変形によるエネルギー吸収効果が少ないことから、エネルギー吸収体64を配置する。

【0037】図6に示すように、インナパネル52は、中間部分53Cと、中間部分53Cから前方へ斜めに伸びる前方部分53Dと、中間部分53Cから後方へ斜めに伸びる後方部分53Eとを有し、長穴70が中間部分53Cと後方部分53Eとにわたるように開けられてい

る。長穴 70 は、後方部分 53E に開けた拡大部分 71 と、拡大部分 71 から前方へ中間部分 53C に伸びている狭い終端部分 72 とを有する鍵穴状である。一方、ピラーガーニッシュ 56 は、その中間部分 57C に、外方へ向けて突出するロッド 74 と、ロッド 74 の外方端に設けた半円形のヘッド 75 とを有する。ヘッド 75 は、長穴 70 の拡大部分 71 に挿入可能であり、かつ、終端部分 72 から抜け不可能な大きさである。ロッド 74 は長穴 70 の終端部分 72 に進入可能な太さである。

【0038】ピラーガーニッシュ 56 をインナパネル 52 10 に対向させ、ヘッド 75 を長穴 70 の拡大部分 71 に挿入し、ピラーガーニッシュ 56 の全体を前方へ動かし、ヘッド 75 を長穴 70 の終端部分 72 に位置させる。その後、クリップ 60 をインナパネル 52 の前方部分 53D に設けた座 76 の穴 77 に押し込み、ピラーガーニッシュ 56 をピラー 54 に取り付ける。エネルギー吸収体 64 は、前もってインナパネル 52 に取り付けておくか、またはピラーガーニッシュ 56 に取り付けておくが、ピラーガーニッシュ 56 をピラー 54 に取り付けた状態のとき、幾分圧縮されるようにその寸法を定めておく。これにより、ピラーガーニッシュ 56 のがたつきを防ぐことができる。

【0039】乗員の頭部から外方 A へ向く所定以上の荷重がピラーガーニッシュ 56 に加わると、図 7 に示すように、ピラーガーニッシュ 56 は薄肉部 58 を中心として変位し、ロッド 74 が外方へ変位する。この変位によってエネルギー吸収体 64 が変形し、ひれ 62 が変形する。この変形、特に、エネルギー吸収体 64 の変形により荷重による衝撃エネルギーを吸収する。

【0040】ピラーがセンタピラーである場合、前記実施例に代えて、ピラーガーニッシュ 56 の後方部分 57B をピラー 54 に固定すると共に、この固定箇所の近くに薄肉部を設け、前方部分 57A にひれを取り付けることもできる。

【0041】ピラーがフロントピラーである場合、図示の実施例によれば、次の効果が得られる。図 5 に示すように、ピラーガーニッシュ 56 の前方部分 57A の固定箇所はウインドシールドガラス 80 に近接しており、乗員の頭部が固定箇所に衝突する可能性は少ない。固定箇所の剛性が高いため乗員の頭部が固定箇所に衝突すると、頭部に損傷を及ぼすおそれがあるが、この実施例によれば、そのようなおそれはほとんどない。次に、荷重があらゆる方向からピラーガーニッシュ 56 に加わって

も、ピラーガーニッシュ 56 は変位できる。この場合、ロッド 74 とヘッド 75 との作用によってピラーガーニッシュ 56 が内方へ変位するのが規制されているため、ピラーガーニッシュ 56 の変位によってエネルギー吸収体 64 を確実に変形できる。すなわち、あらゆる方向からの荷重による衝撃エネルギーを吸収できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る自動車のピラー用内装材によるエネルギー吸収構造の実施例の水平な仮想面で切断した断面図で、ピラーはセンタピラーを示している。

【図 2】図 1 に示した自動車のピラー用内装材によるエネルギー吸収構造に使用しているインナパネルの斜視図である。

【図 3】図 1 に示した自動車のピラー用内装材によるエネルギー吸収構造に使用しているピラーガーニッシュの外方から見た状態を示す斜視図である。

【図 4】図 1 に示した自動車のピラー用内装材によるエネルギー吸収構造の作用を示す断面図である。

【図 5】本発明に係る自動車のピラー用内装材によるエネルギー吸収構造の別の実施例の水平な仮想面で切断した断面図で、ピラーはフロントピラーを示している。

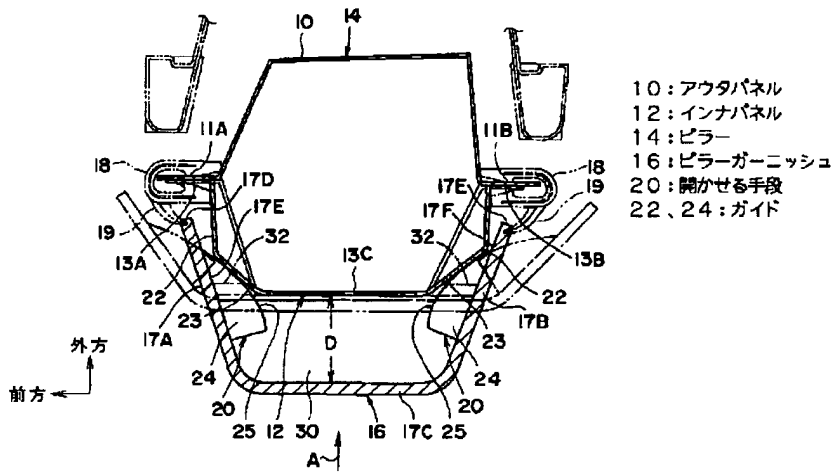
【図 6】図 5 に示した自動車のピラー用内装材によるエネルギー吸収構造に使用しているインナパネルおよびピラーガーニッシュの斜視図で、ピラーガーニッシュは外方から見た状態を示してある。

【図 7】図 5 に示した自動車のピラー用内装材によるエネルギー吸収構造の作用を示す断面図である。

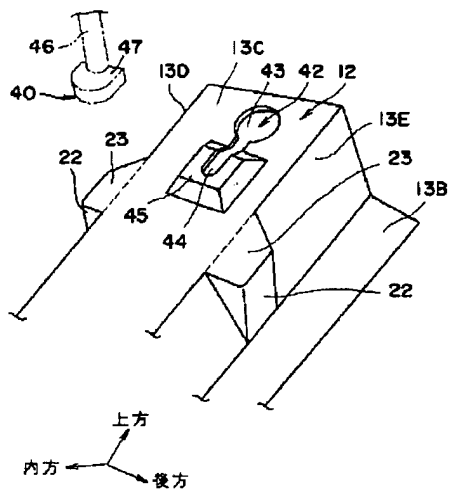
【符号の説明】

10、50 アウタパネル
12、52 インナパネル
11A、11B、13A、13B フランジ
51A、51B、53A、53B フランジ
14、54 ピラー
16、56 ピラーガーニッシュ
17A、57A 前方部分
17B、57B 後方部分
20 開かせる手段
22、24 ガイド
23、25 傾斜面
58 薄肉部
62 ひれ
64 エネルギー吸収体

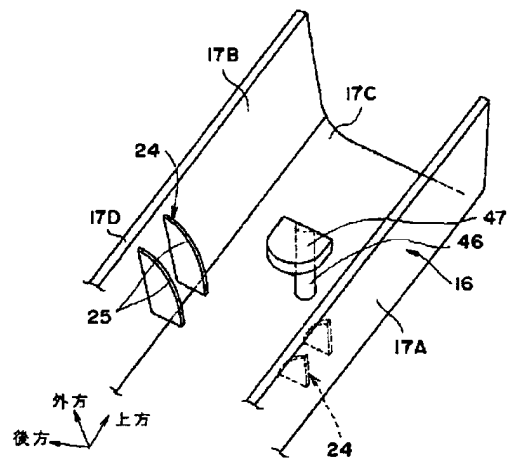
【図1】



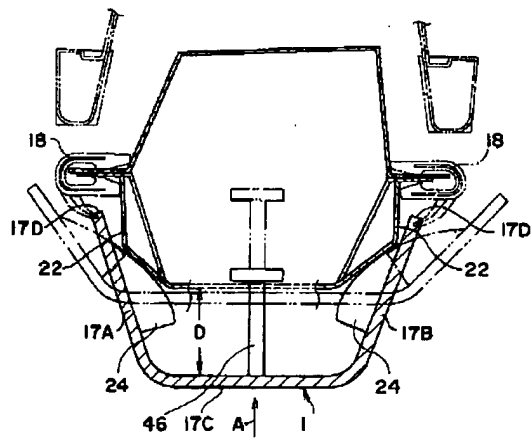
【図2】



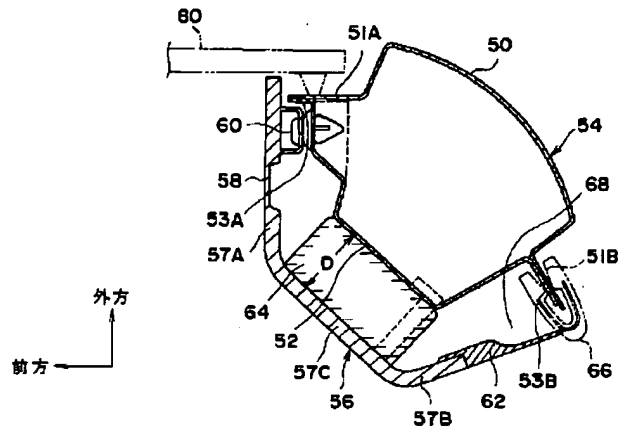
【図3】



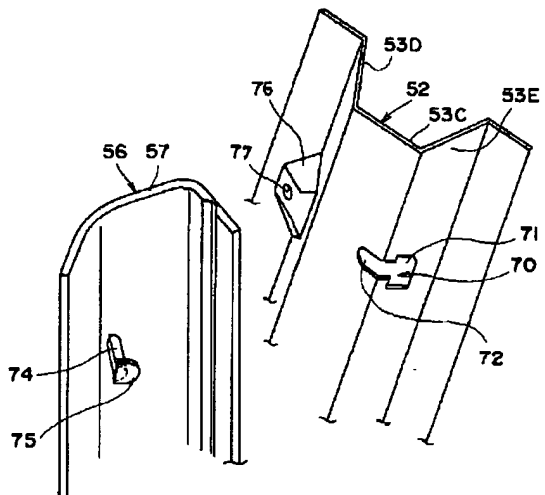
【図4】



【図 5】



【图6】



【图 7】

